

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

PRACE I BADANIA W ZAKRESIE :

- ✓ geologii inżynierskiej
- ✓ geotechniki
- ✓ fizjografii
- ✓ hydrogeologii
- ✓ ochrony środowiska

OPRACOWANIA :

- ✓ projektów prac geologicznych
- ✓ opinii
- ✓ ekspertyz
- ✓ dokumentacji
- ✓ sprawozdań

REALIZACJA :

- ✓ monitoringów jakości wód oraz gruntów
- ✓ nadzorów geotechnicznych
- ✓ wierceń penetracyjnych oraz sondowań gruntów
- ✓ badań laboratoryjnych wód oraz gruntów
- ✓ badań wskaźników zagęszczenia podsypiek i zasypek fundamentowych

MIEJSCOWOŚĆ: WILAMOWICE

WOJEWÓDZTWO: ŚLĄSKIE

INWESTYCJA: BUDOWA POMPOWNI W RAMACH
KANALIZACJI SANITARNEJ W REJONIE UL.
WIĘŹNIÓW OŚWIECIMIA W WILAMOWICACH

ZLEWNIA: RZEKI WISŁY

ZLECENIODAWCA: AKTYN SP. Z O.O.
UL. PONIATOWSKIEGO 6
43-300 BIELSKO-BIAŁA

OPRACOWAŁ:

GEOLOG

mgr inż. Krzysztof Sobol
upr. CUG nr 070802
upr. MOŚZNIŁ nr V-1129

GEOLOG

mgr inż. Konrad Sobol

Bielsko-Biała, kwiecień 2008 r.

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
- 2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH**
- 3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU**
- 4. BUDOWA GEOLOGICZNA**
- 5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**
- 6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW**
- 7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE**
- 8. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE
WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA**
- 9. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

- | | |
|---|-------------|
| 1. MAPA PRZEGLĄDOWA Z LOKALIZACJĄ
TERENU BADAŃ | - ZAŁ. NR 1 |
| 2. MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZCJĄ
OTWORÓW BADAWCZYCH | - ZAŁ. NR 2 |
| 3. KARTY OTWORÓW BADAWCZYCH | - ZAŁ. NR 3 |
| 4. LEGENDA DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ | - ZAŁ. NR 4 |
| 5. OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW | - ZAŁ. NR 5 |

1. WSTĘP.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu budowanej pompowni w ramach projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Więźniów Oświęcimia w Wilamowicach, woj. śląskim.

Zlecniodawcą badań dla danego obiektu jest:

**AKTYN SP. Z O.O.
UL. PONIATOWSKIEGO 6
43-300 BIELSKO-BIAŁA**

Prace badawcze przeprowadzono w oparciu o uzgodniony ze Zlecniodawcą zakres, opracowany na podstawie:

- materiałów archiwalnych,
- „Wymagań techniczno - budowlanych”
- wizji terenu

Niniejszą „Dokumentację” wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 126, poz. 839) oraz normami:

PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane, Nośność pali i fundamentów palowych.

2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.

2.1. Prace geodezyjne.

Otwór badawczy wytyczono w oparciu o dostarczoną przez Zlecniodawcę mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1: 1000. Otwór wyznaczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów terenowych. Posługiwano się węgielnicą pryzmatyczną, tyczkami geodezyjnymi oraz taśmą stalową. Miejsce wytyczonego otworu badawczego zastabilizowano palikiem drewnianym długości około 0,5 m z opisany numerem oraz projektowaną głębokością. Rzędne wysokościowe otworu odczytano z mapy sytuacyjno-

wysokościowej dostarczonej przez zleceniodawcę. Prace geodezyjne wykonał geolog dokumentator wraz z pracownikami firmy. Szkice tyczenia przekazano wykonawcy wierceń.

2.2. Prace polowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża wykonano wiercenia badawcze systemem ręcznym okrętym o średnicy $\varnothing=0,89$ mm do głębokości maksymalnej 5 m ppt. Łącznie dla projektowanego obiektu wykonano 1 otwór o sumarycznym metrażu 5,0 mb.

W trakcie wiercenia otworu przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

Wykonane prace umożliwiły rozpoznanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża.

2.3. Badania laboratoryjne.

Uzyskane z wierceń próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano analizę makroskopową gruntów. Badania te uzupełniły oznaczenia stopni plastyczności gruntów spoistych, które były zbadane w terenie przy użyciu penetrometru tłoczkowego (PW) oraz ścinarki obrotowej (SO).

2.4. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko-mechanicznych gruntów.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów metodą „B”, czyli oznaczając na podstawie badań polowych wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020.

Układ przestrzenny warstw przedstawiono na załączniku nr 3 „Profil geotechniczny otworu”.

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU.

Terren położony jest w Wilamowicach w rejonie ul. Więźniów Oświęcimia w woj. śląskim. Morfologicznie teren usytuowany jest w obrębie dużej jednostki zwanej Pogórzem Wilamowickim. Omawiany teren jest płaski o rzędnych 272,38 do 273,0 m n.p.m. tworzy

bardzo małe deniwelacje sięgające wartości 0,62 metra. Teren odwadniany jest przez powierzchniowy spływ wody do okolicznych rowów i lokalnego ciek, a następnie do rzeki Słonna. Poprzez rzekę Słonną badany obszar należy do zlewni rzeki Wisły.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Pod względem geologicznym badany obszar leży w obrębie Zapadliska Przedkarpacciego, którego podłoże budują utwory z okresu karbonu, triasu i trzeciorzędu. Zapadlisko Przedkarpaccie jest rozległym obniżeniem tektonicznym o typowych cechach rowu przedgórskiego, wypełnionym formacją ilastą wieku miocenckiego. Cechą charakterystyczną w rozwoju sedymentacji miocenckiej w zapadlisku jest powstanie pod koniec miocenu warunków do rozwoju sedymentacji salinarnej. Utwory karbońskie wykształcone są w postaci warstw libiąskich stworzonych z piaskowców. Miąższość tych utworów dochodzi do ok. 1200 m. Na warstwach karbońskich zalegają miejscami utwory triasowe pstręgo piaskowca i wapienia muszlowego, przykrytego przez osady miocenckie (trzeciorząd) – ropy, ropy, margle, wapienie margliste. Bezpośrednio na podłożu miocenckim zalegają utwory czwartorzędowe o pochodzeniu lodowcowym i rzeczno - lodowcowym, zbudowane z osadów piaszczysto - żwirowych, mułków piaszczystych, ropy piaszczystych oraz pylastych, przykryte pokrywami piaszczystych aluwii. Najmłodsze utwory czwartorzędowe stanowią w dolinach rzek pokrywy akumulacyjne, tworzone przez żwir rzeczny, pospółki, mady, torfy i gliny aluwialne o miąższości do 4 m, na których współcześnie w okresach powodzi na niskich terasach tworzą się osady namulów rzecznych i pokryw żwirowych. Osady czwartorzędowe tworzą najmłodsze piętro strukturalne, o nieciągłej miąższości maksymalnie do 30 m, najczęściej nie przekraczającej kilkunastu metrów.

Na podstawie przeprowadzonych prac i badań terenowych, laboratoryjnych i kameralnych stwierdzono, że w podłożu badanego terenu występują utwory wiekowo czwartorzędowe: gliny pylaste przewarstwione pyłami oraz pyły. Teren przykrywa cienka warstwa gleby.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworu badawczego wykazały, że w podłożu omawianego terenu występują sączenia wody o zróżnicowanej intensywności. Jak wynika z zebranych materiałów archiwalnych oraz doświadczeń geologa dokumentatora woda gruntowa na danym terenie występuje w postaci poziomu wodonośnego, dla którego kolektorem są warstwy piaszczystych utworów miocenckich oraz czwartorzędowych aluwii żwirowo-piaszczystych. Zbiorniki wód podziemnych o charakterze użytkowym występują w utworach czwartorzędowych akumulacji rzecznej. Występuje ona na głębokości rzędu kilku do kilkunastu metrów. Jest to poziom wód porowych, gdzie różnica pomiędzy poziomem wody nawierconym w otworze, a ustabilizowanym sięga wartości metra do kilku metrów. Takie występowanie wody gruntowej ograniczone jest do dolin rzecznych. Stwierdzone wierceniami sączenia wody nie będą miały wpływu na sposób posadowienia oraz realizację prac ziemnych i posadowieniowych projektowanej pompowni.

W okresach intensywnych opadów oraz roztopów pojawiają się w podłożu sączenia wody bardziej intensywne.

Analizowana woda pobrana z otworów archiwalnych zrealizowanych w danym rejonie wykazuje względem konstrukcji budowlanych z betonu na cemencie portlandzkim cechy słabej agresywności: kwasowej i węglanowej według polskich norm PN-80/B-01800, PN-EN 206-1. Co będzie miało wpływ na fundamenty oraz funkcjonowanie projektowanego budynku.

6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu trzy warstwy geotechniczne. W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 4 „Legenda”. Jako cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie stopień plastyczności gruntów I_L , a cechę pomocniczą wilgotność naturalną W_N wziętą z normy PN-81/B-03020.

Parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywych C dla gruntów spoistych nieskonsolidowanych a pozostałe wartości parametrów geotechnicznych wyinterpolowano z cytowanej powyżej normy.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

Warstwa nr I – gliny pylaste przewarstwione pyłami, twardoplastyczne, o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,24$. Są to grunty mało wilgotne, mało ściśliwe, nośne. Stwarzają korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr II – gliny pylaste przewarstwione pyłami oraz pyły, plastyczne, o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,39$. Są to grunty wilgotne, ściśliwe, nierównomiernie ściśliwe. Stwarzają mało korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Warstwa nr III – pyły miękkoplastyczne, o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,53$. Stwarzają niekorzystne warunki geotechniczne. Jest to warstwa mokra, ściśliwa, nierównomiernie ściśliwa. Stwarzają niekorzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

1. Na podstawie wykonanych prac i badań terenowych, laboratoryjnych, kameralnych stwierdzono w podłożu dokumentowanego terenu występowanie utworów wiekowo: czwartorzędowych w postaci glin pylastych przewarstwionych pyłami oraz pyłów. Utwory te stwarzają mało korzystne warunki geotechniczne dla projektowanego obiektu.
2. Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych wykazały, że w podłożu do głębokości 5,0 m występuje woda w postaci śródwartstwowych sączeń o zróżnicowanej intensywności. W okresie intensywnych opadów i roztopów w podłożu pojawiają się liczne śródwartstwowe sączenia wody o zróżnicowanej intensywności. Analizowana woda z wykonanych otworów wykazała słabe cechy agresywności: kwasowej i węglanowej względem konstrukcji z betonu na cemencie portlandzkim zgodnie z normami PN-80/B-01800, PN-EN 206-1. Z tego względu podziemne elementy betonowe narażone na działanie wody należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
3. W przypadku gdy projektowany obiekt posadowiony będzie nad mało korzystnej warstwie plastycznych pyłów proponuje się aby projektowany obiekt osadzić na warstwie podsypki fundamentowej wykonanej z drobnego kruszywa bądź też pospółki. Zaleca się, aby warstwa ta była odpowiedniej miąższości. Podsypka fundamentowa powinna być równomiernie i dokładnie zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Na tak przygotowanej podsypce fundamentowej można będzie bezpiecznie posadzić projektowany obiekt.
4. Projektując posadowienie bezpośrednie zgodnie z normą PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie należy korzystać z załącznika nr 4 „Legenda”.
5. Zgodnie z normą PN-B-02479 „Dokumentowanie Geotechniczne” badany teren należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Kategoria II - obejmuje konstrukcje i fundamenty nie podlegające szczególnemu zagrożeniu, w prostych lub złożonych warunkach gruntowych przy mało skomplikowanych przypadkach obciążenia.
6. Ponieważ w podłożu zalegają gliny pylaste, grunty średnio spoiste łatwo wchłaniające wodę przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów geotechnicznych, dlatego prowadzenie robót możliwe jest w okresie suchym bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę aby zrealizowany wykop fundamentowy nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe i sączenia. Nie należy również pozostawiać wykopu fundamentowego na dłuższy okres przed wykonaniem prac posadowieniowych. Bezpośrednio po zakończeniu stanu zerowego obiekt obsypać gruntem rodzimym zagęszczanym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia minimum $I_s = 0,95$.
7. Proponuje się aby nad pracami posadowieniowymi budynku realizowany był nadzór geotechniczny przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami.

GEOLOG
mgr inż. Konrad Sobol

GEOLOG
mgr inż. Krzysztof Sobol
upr. CLG nr 070302
upr. MOŚZNiL nr V-1239

8. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA.

- 8.1. Prawo geologiczne i górnicze - Dz. U. Nr 27, poz. 96 z dn. 1994-02-04.
- 8.2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24.08.1994 r. w sprawie właściwości organów państwowej administracji geologicznej i państwowego nadzoru górniczego - Dz. U. Nr 92, poz. 443.
- 8.3. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 26.08.1994 r. w sprawie kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania pracami geologicznymi - Dz. U. Nr 93, poz. 96.
- 8.4. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18.08.1994 r. w sprawie gromadzenia informacji i próbek uzyskanych w wyniku prowadzenia prac geologicznych i sposobu postępowania z próbkami i dokumentacjami geologicznymi - Dz. U. Nr 91, poz. 425.
- 8.5. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18.08.1994 r. w sprawie projektu prac geologicznych - Dz. U. Nr 91, poz. 426.
- 8.6. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23.08.1994 r. w sprawie szczególnych wymagań, jakim powinna odpowiadać dokumentacja hydrogeologiczna i geologiczno - inżynierska - Dz. U. Nr 93, poz. 444.
- 8.7. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23.08.1994 r. w sprawie określenia przypadków, w których niezbędne jest sporządzenie dokumentacji innej niż dokumentacja geologiczna złoża kopaliny, hydrogeologiczna i geologiczno - inżynierska - Dz. U. Nr 93, poz. 443.
- 8.8. Normy podstawowe:
 - PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli.
 - Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
 - PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
 - PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
 - PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
 - PN-EN 206-1 - Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 8.9. Z. Wiłun – „Zarys Geotechniki”.

Wymienione materiały są w posiadaniu Geologa dokumentatora.

541.224.124



MAPA PRZEGLĄDOWA

skala: 1: 10 000

Budowa pompowni w ramach kanalizacji sanitarnej,
rejon ul. Więźniów Oświęcimia w Wilamowicach.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad Sobol
mgr inż. Krzysztof Sobol

OBJAŚNIENIA:



- lokalizacja terenu badań

DATA: kwiecień 2008

ZAŁ. NR 1

WILAMOWICE

LEGENDA:



proj. kanalizacja sanitarna



projektowany rurociąg tłoczny



proj. pompownia ścieków sanitarnych

541.224

43-300 Bieleśko - Biała, ul. Poniatowskiego 6

AKTYN Sp. z o.o.

Inwestycja:

Kanalizacja sanitarna w rejonie
ul. Więźniów Oświęcimia w
Wilamowicach

Stadium:

Projekt budowlano - wykonawczy

Tytuł:

Orientacja

Nazwisko:

Danuta Mleczko
nr upr. 10/04 B-B

Podpis:

277.7

Projektował:

Opracował:

mgr inż. Beata Wentrys

Sprawdził:

mgr inż. Katarzyna Gumola
nr upr. SLK/0382/PWOS/04

Nr proj.:

135/2007/0

Skala:

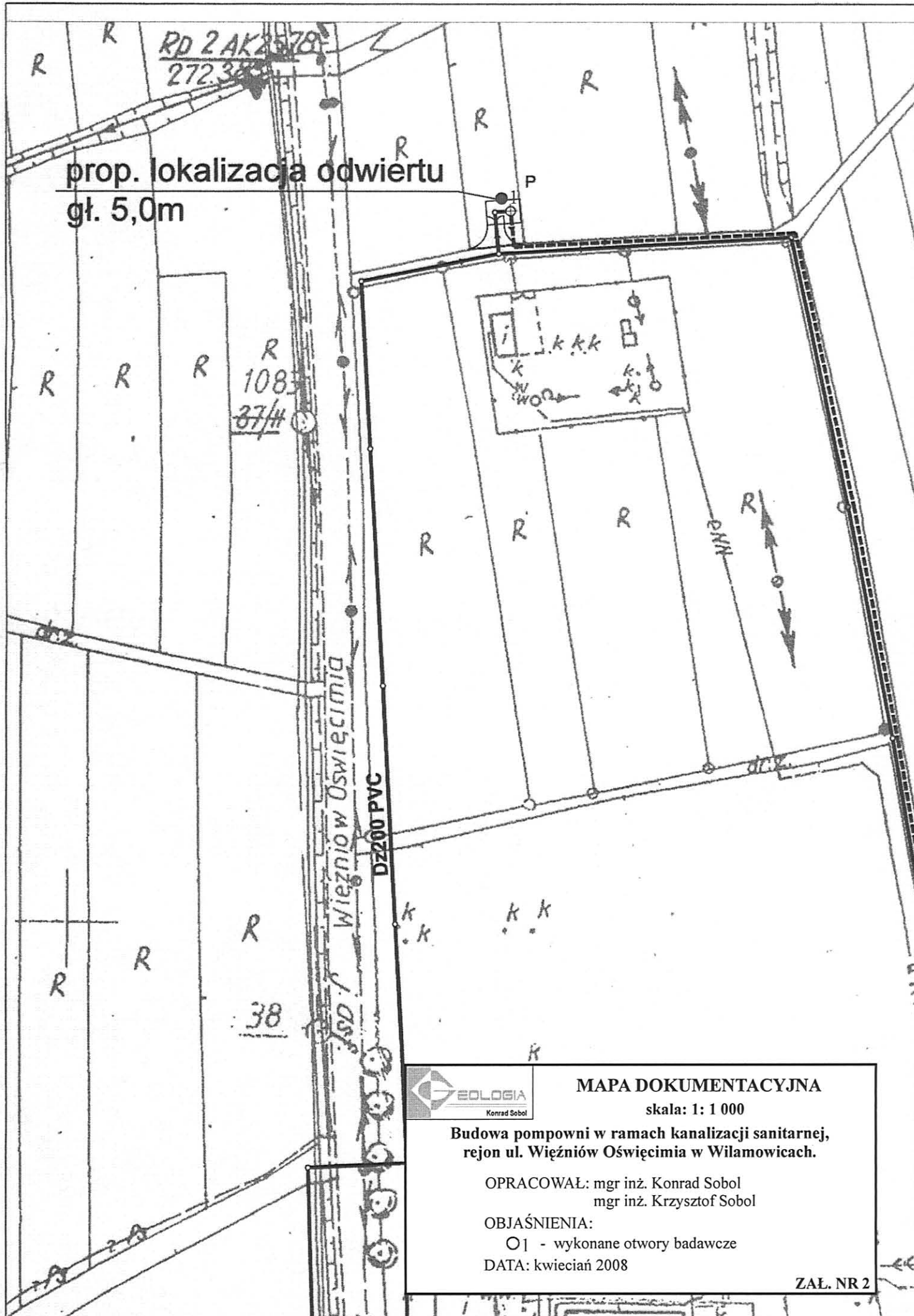
1:10000

Data:

02.2008

Nr rys.:

01



MAPA DOKUMENTACYJNA

skala: 1: 1 000

Budowa pompowni w ramach kanalizacji sanitarnej,
rejon ul. Więżniów Oświęcimia w Wilamowicach.

OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad Sobol
mgr inż. Krzysztof Sobol

OBJAŚNIENIA:

○1 - wykonane otwory badawcze

DATA: kwiecień 2008

ZAL. NR 2

Profil geotechniczny otworu nr 1

Miejscowość: **Wilamowice**

Głębokość: **5,0 m ppt**

Data wykonania: **5.04.2008 r.**





Województwo: **śląskie**

Rzędna terenu: **273,0 m npm**

Opracował: **mgr inż. Konrad Sobol**

Skala: **1: 50**

mgr inż. Krzysztof Sobol

2.	 sączenie  poziom ustalony  poziom nawiercony	4.	Próby:  - o nienaruszonej strukturze  - o naturalnej wilgotności  - wody	11.	Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony Stan gruntu: pln - płynny	13.	mpl - miękkoplastyczny pl - mlastyczny tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony	13.	szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana
3.	 strefa wodonośna								

Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntowej w ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
system ręczny okrężny, średnica $\phi = 0,89$ mm					Gb	0,3		0,3	Gleba, brunatna	—	—	ln	—	—
					G π // π + H	0,9		0,6	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem i gruntem pruchnicznym, żółto-szaro-czarna	w	0/0	tpl	I _L =0,24	I
					G π // π + H	1,9		1,0	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem i gruntem pruchnicznym, żółto-szaro-czarna	w	0/0	pl	I _L =0,39	II
					π	3,4		1,5	Pył, szaro-niebieski	m	maże się	mpl	I _L =0,53	III
					π	4,5		1,0	Pył, szaro-niebieski	m/w	2/3	pl	I _L =0,39	II
					π	5,0		0,5	Pył, szaro-niebieski	w	0/0	pl	I _L =0,30	II
						5,0								
						6,0								
						7,0								

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN - 81 / B - 03020

$$\mathbf{x}^{\text{r}/\text{r}} = \gamma \mathbf{m} \cdot \mathbf{x}^{\text{r}/\text{n}}$$

* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych
 ** - wartości dotyczące gruntów wypełniających pory i pustki pomiędzy okruchami kamienistymi

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Krzysztof Sobol
upr. CU 07/812
upr. NOSTR 07/1239

ZAŁ. NR 4

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02-480. Opracował mgr inż. Konrad Sobol

RODZAJE GRUNTÓW GRUNTY NASYPOWE nB nasyp budowlany nN nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym GRUNTY RODZIME MINERALNE GRUNTY SKALISTE ST grunt skalisty twardy $R_c > \text{MPa}$ SM grunt skalisty miękki $R_c \leq \text{MPa}$ GRUNTY NIESKALISTE W wietrzelnina spoiła KW wietrzelnina kamiennista Wg wietrzelnina gliniasta KWg wietrzelnina kamiennista zagliniona KR rumosz KRg rumosz gliniasty KO otczaki KOG otczaki zaglinione Ż żwir Żg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta Pr piasek gruby Ps piasek średni Pd piasek drobny Prz piasek pylisty Pg piasek gliniasty ap pył piaszczysty π pył G glina piaszczysta G glina Gr glina pylistą Gpz glina piaszczysta zwięzła Gz glina zwięzła Grz glina pylistą zwięzłą Ip il piaszczysty I il Ir il pylisty	STANY GRUNTÓW GRUNTY SKALISTE Li skała lita Ms skała mało spękana Ss skała średnio spękana Bs skała bardzo spękana GRUNTY NIESPOISTE In luźny szg średnio zagęszczony zg zagęszczony bzg bardzo zagęszczony GRUNTY SPOISTE zw zwarty pzw półzwarty tpl twardoplastyczny pl plastyczny mpl miękkooplastyczny pł płynny SYMBOLY DODATKOWE STRATYGRAFICZNO-GENETYCZNE Q _a Czwartorzęd - holocen Q _p Czwartorzęd - plejstocen Tr Trzeciorzęd Cr Kreda J Jura T Trias P Perm C Karbon D Devon PETROGRAFICZNE SKAŁ sw siwalec mc mułowiec m margiel ic ilowiec il ilowiec li łupki ilaste lp łupki piaszczyste lph łupki piaszczyste humiczne gt granit d dolomit K grunt kamienny H grunt próchnicze Nm namuły	Symbol Nmp namuły mające właściwości gruntu niespoistego Nmg namuły odpowiadające gruntem spoistym Gy gytie T torfy WB węgle brunatne WK węgle kamienne PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDŲ NA SPOISTOŚĆ ns niespoisty spoiły ms mało spoisty ss średnio spoisty zz zwięzły spoisty bs bardzo spoisty INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ kr kreda gy gytia cb węgiel brunatny ek węgiel kamienny kp kreda piaszcząca pc piaszkowce l łupki wp wapnienie zl zlepienie INNE N nawierzchnia P podbudowa Tr trylinka Bs beton cementowy Bc beton smolowy Ba beton asfaltowy Kr kruszywo Kp kostka piaszkowcowa Kb kostka betonowa Kg kostka granitowa Kk kostka klinkierowa Kba kostka bazaltowa SYMBOLY SKAŁINÓW ANтропоГЕНICZNYCH I INNYCH SKAŁINÓW NASYPÓW bet - beton, c - gruz ceglany, g - gruz, dr - kawałki drewna, łwk - łupki węglowe, wk - okruszywo węgla, mwk - miał węglowy, ok - odpady komunalne, πwk - pył węglowy, pc - okruszywo piaszkowca, k - kamienie, kp - kamień piecowy,	Symbol sm - smoła, sph - spieki hutnicze, sp - spieki, szm - szmaty, szk - szkło, szl - szkła, śm - śmieci, tl - tłuczeń, zł - żużel, żo - żelazo, cm - cement ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW III numer warstwy geotechnicznej 2/3 ilość walczków + domieszki // przewarstwienia (wkładki) / grunt na pograniczu () określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał INNE OZNACZENIA ~ sączenie wody ~ poziom ustalony ~ poziom nawiercony ~ strefa wodonośna projektowany poziom posadowienia — linia podziału geotechnicznego - - - podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne - - - rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji numer otworu rzędna otworu OPRÓBOWANIE WIERCENIA ■ próbki o naturalnej strukturze (NNS) ● próbki o naturalnej wilgotności (NW) ● próbka o naturalnym uziarnieniu (NU) ▼ próbka wody gruntowej (WG) OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ ● PP penetrometr łoczkowy X TV ścinarka obrotowa □ SPT sonda cylindryczna + VT sonda ścinająca obrotowa ⊖ P badania presjomietrem ZW sonda udarowo-obrotowa SL sonda lekka wbijana SW sonda wciskowa SC sonda ciężka wbijana ST sonda wkręcana I _u stopień plastyczności I _o stopień zagęszczenia I sfera przeliczana sondy I sfera sondowana sondą
---	--	--	--